

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-302929

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)12月9日

B 01 F 17/14  
A 23 L 1/035

8317-4G  
7235-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 乳化剤組成物の製造法

⑭ 特 願 昭62-140602

⑮ 出 願 昭62(1987)6月3日

⑯ 発 明 者	吉 富 英 明	神奈川県横浜市磯子区森6-27-9
⑯ 発 明 者	斉 藤 三 恵 子	神奈川県横浜市磯子区洋光台2-19-11
⑯ 発 明 者	高 木 良 彰	神奈川県中群大磯町高麗2-21 3-322
⑰ 出 願 人	日清製油株式会社	東京都中央区新川1丁目23番1号

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

乳化剤組成物の製造法

##### 2. 特許請求の範囲

(1) リン脂質と油脂の混合物をホスホリパーゼA及びリパーゼで処理することを特徴とする乳化剤組成物の製造法。

(2) リン脂質と油脂の混合物として脱ガム油滓および／またはペースト状レシチンを用いる特許請求の範囲第1項記載の製造法。

(3) リン脂質と油脂の混合物をまずホスホリパーゼAで処理し、ついでリパーゼで処理する特許請求の範囲第1項記載の製造法。

(4) リン脂質と油脂の混合物をホスホリパーゼAとリパーゼで同時に処理する特許請求の範囲第1項記載の製造法。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### (a) 産業上の利用分野

本発明は新規な乳化剤組成物の製造法に関するものであり、とくに食品用に適した乳化剤に係る。

###### (b) 従来の技術

リン脂質は乳化、起泡の安定化および湿潤化の促進等のための天然の乳化剤として広く食品加工の分野において使用されている。

最近、リン脂質混合物をより親水化、親油化した製品が開発され、一層乳化力の向上がはかられている。そのうち、酵素処理レシチンは特にリン脂質の極性を高め、O/W乳化能を高める方法として有用である。

###### (c) 発明が解決しようとする問題点

乳化剤に対しては、常に乳化力の向上が求められている。

本発明者らは、酵素処理したリン脂質にモノグリセリドを添加することにより、乳化力が飛躍的に向上することを見出した(特願昭62-83553号)。

しかしながら、消費者のより安定性を求める志向が強まっており、その点から人体に安全な天然の乳化剤が強く要望されている。

本発明の目的は、安全性が高く、しかも乳化力

のすぐれた天然の乳化剤組成物の製造法を提供することにある。

#### (d) 問題点を解決するための手段

即ち、本発明はリン脂質と油脂の混合物をホスホリパーゼAおよびリパーゼで処理することを特徴とする乳化剤組成物の製造法である。

植物油の精製過程で副生し、商業的にはレシチンと称されているものは一般にリン脂質とトリグリセリド（油脂）との混合物であり、本発明にいう「リン脂質と油脂の混合物」に相当する、このようなものとして、例えば大豆レシチン、なたねレシチン、サフラワーレシチン、ひまわりレシチン、綿実レシチン等の植物レシチンが挙げられるが、価格、供給等の面から大豆レシチンが有利である。卵黄レシチンも機能的には変わらないが価格、供給等の面でやや不利である。

本発明でいう「リン脂質と油脂の混合物」としては、上記のような各種のレシチン（ペースト状レシチン）のほか、これらの原料である脱ガム油滓を用いることもできる。

としてはPLE-Aの熱安定性が高いため、高温での反応が可能であるが、リン脂質が熱により劣化を受けやすいため、50℃を上限とするのが望ましい。反応pHはかなりの広範囲で進行するのであるが、反応の進行に伴うpHの低下を防止するため、適当量の水酸化ナトリウム水溶液を加えることが望ましい。反応時間は、使用する酵素量、pH、温度等によって異なるが、おおよそ2～10時間でよい。適当量の酸を加え、pHを中性にして反応を停止した後、乾燥し、製品を得る。

PLE-Aおよびリパーゼは同時に用いてもよいし、まずPLE-Aで処理し、次いでリパーゼで処理してもよい。

酵素処理されたリン脂質は乳化剤中1%（重量。以下同様）以上含有されていることが望ましい。また、リン脂質は必ずしも全てが酵素処理を受けている必要はないが、酵素処理リン脂質が全リン脂質の10%以上含有されていることが好ましい。さらに加水分解された油脂はリン脂質に対し、1%以上含有することが望ましい。

本発明に用いる酵素はリン脂質のエステル結合を特異的に分解するホスホリパーゼA（以下PLE-Aという）およびトリグリセリドのエステル結合を特異的に分解するリパーゼの2種類である。リパーゼもリン脂質の得結合を分解する活性を有している。しかしながら、トリグリセリド分解能と比較した場合、その活性は非常に低いため、リパーゼ単独で使用するるとリン脂質のエステル結合は極くわずかししか分解をうけない。PLE-Aとリパーゼの両者を併用することで反応を効率良く行うことができ、非常に望ましい結果が得られる。

本発明の製造法は次の通りである。

原料として前述のリン脂質と油脂の混合物を水に分散し、懸濁液とする。PLE-Aの至適pHがアルカリ性であるため、水酸化ナトリウム水溶液を用いて調整を行う。さらにPLE-Aがカルシウムイオン要求性の酵素であるため、1mM程度の塩化カルシウムを添加する。PLE-Aとリパーゼの使用量はそれぞれ重量比で1/100～1/100,000好ましくは1/50,000～1/10,000である。反応温度

#### (e) 実施例

##### 実施例1

レシチンDX（日清製油製 ペースト状レシチン、アセトン不溶分65%）20gを温水180gに分散し、ホモミキサーで均一に懸濁する。1N水酸化ナトリウム水溶液を適量加え、pHを8.0に調整し、1M塩化カルシウム水溶液を0.2mℓ添加する。50℃に加温後、レシターゼ10L（ノボインダストリー製 PLE-A）を20mgおよびリパーゼOF（名糖産業製 リパーゼ）を2mg添加し、攪拌しながら反応を行う。反応中適量の水酸化ナトリウム水溶液を加えつつ、pHを8.0～9.0に維持する。8時間後、塩酸を加え、pHを7.0とし反応を停止し、濃縮・乾燥の工程を経て目的の乳化剤18gを得る。このものは酸価65、アセトン不溶分55%であった。

##### 実施例2

大豆脱ガム油滓（アセトン不溶分32%）40gを温水160gに分散し、ホモミキサーで均一に懸濁する。1N水酸化ナトリウム水溶液を適量加

特開昭63-302929 (3)

え、pHを8.0に調整し、1M塩化カルシウム水溶液を0.2ml添加する。50℃に加温後、豚パンクレアチン（和光純薬工業製 PL-A）を50mg添加し、攪拌しつつ反応を行う。反応中、適量の水酸化カリウム水溶液を加えつつ、pHを8.0～9.0に維持する。6時間後さらにリパーゼM（天野製薬製 リパーゼ）を2mg添加し、2時間反応を行う。反応液を濃縮・乾燥後、目的の乳化剤17gを得る。このものは酸価80、アセトン不溶分60%であった。

以上の実施例において製造された乳化剤の乳化試験を行ったところ、表-1に示す結果が得られた。

乳化力の試験は次のとおりにおこなった。即ち乳化剤0.2gを大豆白絞油50gに添加し、60℃に加温する。60℃の水50gをホモミキサーで6,000rpmで攪拌しつつ、乳化剤を添加した大豆白絞油を徐々に滴下し、6,000rpmで5分間乳化する。乳化液を30mlとり、メスシリンダーに入れ、室温で静置し、6時間後、乳化層の割合を測

定する。対照としてそれぞれの実施例の製造法においてリパーゼを使用せず、PL-Aのみで処理を行った試料を用いた。

表-1

試料	乳化層の割合 (%)
実施例 1	90
2	93
対照試料 1	62
2	58

(f)発明の効果

本発明の方法によればレシチン中に含有される植物油を加水分解してモノあるいはジグリセリドを得ることにより、従来の酵素処理レシチンに較べ、はるかに優れた乳化能を有する製品を得ることができ、しかもその製造は非常に容易である。

また、原料はすべて天然物であるため、得られる製品は安全性の面からも優れており、食品分野

での利用に最適である。